

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-205824

[ST.10/C]:

[JP 2002-205824]

出 願 人

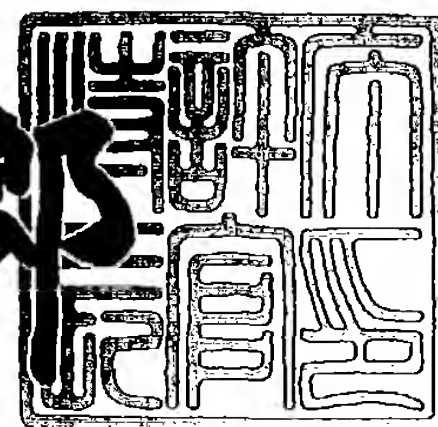
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

2003年 5月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 02P00826

【提出日】 平成14年 7月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 1/00

【発明の名称】 内視鏡装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 平田 康夫

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076233

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 進

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013387

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9101363

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内視鏡装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 細長な挿入部の先端部に観察光学系及び照明光学系を備え、この先端部に接続する流体圧アクチュエータで構成した湾曲部を有する内視鏡と、この内視鏡の挿入部が巻回され、前記流体圧アクチュエータに流体を供給する流体圧供給源及びこの流体圧供給源から供給される流体を制御する流体供給量制御部を略中央部に配設したドラム部と、このドラム部を回動自在に保持する支持体とを具備する内視鏡装置において、

前記内視鏡の挿入部を、

観察光学系及び照明光学系を備えた先端部と、

この先端部に接続する流体圧アクチュエータで構成した湾曲部と、

この湾曲部に接続する金属網状管及びチューブ体を一体で構成して外径寸法が前記湾曲部の外径寸法より細径な可撓管部と、

この可撓管部の外周面側に摺動自在に配置される金属網状管及びチューブ体を一体で構成して外径寸法を前記湾曲部の外径寸法と略同一に形成したガイドチューブと、

を設けて構成したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】 前記挿入部に、前記可撓管部と前記ガイドチューブとを着脱自在に連設する着脱手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】 前記ガイドチューブ及び前記可撓管部を構成する前記チューブ体の外表面に先端部が略球状の複数の凸部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、長尺の挿入部の先端側に流体圧アクチュエータで構成した湾曲部を備えた内視鏡装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に、工業用、医療用に適用可能な内視鏡には、管腔内に挿入される長尺の挿入部が設けられている。このタイプの内視鏡では挿入部の先端部側に湾曲部が設けられており、この湾曲部を湾曲動作させることによって内視鏡の観察方向を任意の方向に向けられるようになっている。

【0003】

例えば、工業用の内視鏡の挿入部を、複数のエルボ一部を備えた曲がりくねった比較的細径な配管の奥深くに挿入する際、挿入部の押し込み操作に加えて、湾曲操作や挿入部捻じり操作等の手元操作を駆使してエルボ一部を通過させるようにして、挿入部先端部を目的部位まで挿入して観察を行うようにしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、径寸法が挿入部よりやや太径で複数のエルボ一部を有する配管に内視鏡の挿入部を挿入する場合、手元操作を駆使して幾つものエルボ一部を通過させることが難しく、熟練を要する技術であった。

【0005】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、径寸法が挿入部よりやや太径で複数のエルボ一部を有する配管の奥深くまで挿入部を容易に挿入して観察を行える内視鏡装置を提供することを目的にしている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の内視鏡装置は、細長な挿入部の先端部に観察光学系及び照明光学系を備え、この先端部に接続する流体圧アクチュエータで構成した湾曲部を有する内視鏡と、この内視鏡の挿入部が巻回され、前記流体圧アクチュエータに流体を供給する流体圧供給源及びこの流体圧供給源から供給される流体を制御する流体供給量制御部を略中央部に配設したドラム部と、このドラム部を回動自在に保持する支持体とを具備する内視鏡装置であって、

前記内視鏡の挿入部を、観察光学系及び照明光学系を備えた先端部と、この先端部に接続する流体圧アクチュエータで構成した湾曲部と、この湾曲部に接続す

る金属網状管及びチューブ体を一体で構成して外径寸法が前記湾曲部の外径寸法より細径な可撓管部と、この可撓管部の外周面側に摺動自在に配置される金属網状管及びチューブ体を一体で構成して外径寸法を前記湾曲部の外径寸法と略同一に形成したガイドチューブとを設けて構成している。

そして、前記挿入部に、前記湾曲部の基端部と前記ガイドチューブの先端部とを着脱自在に連設する着脱手段を設けている。

【 0 0 0 7 】

また、前記ガイドチューブ及び前記可撓管部を構成する前記チューブ体の外表面に先端部が略球状の複数の凸部を設けている。

【 0 0 0 8 】

これらの構成によれば、始めに湾曲部とガイドチューブとを連結した一体な状態で挿入部を目的部位に向けて挿入していく。そして、更なる挿入が困難になった時点で可撓管部の押し込み操作を行う。すると、湾曲部とガイドチューブとの連結状態が解除されて、このガイドチューブの先端から可撓管部が押し出されて、挿入部の先端部をさらに奥深くまで挿入することが可能になる。

【 0 0 0 9 】

また、挿入部を挿入する際、湾曲部とガイドチューブとが一体なときは、ガイドチューブのチューブ体の外表面に設けた凸部が管内周面に点接触してスムーズな挿入状態になる。そして、可撓管部の押し込み操作を行った際には可撓管部のチューブ体の外表面に設けた凸部がガイドチューブの内周面に点接触するとともに管内周面に点接触してスムーズな挿入状態になる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 ないし図 1 3 は本発明の一実施形態に係り、図 1 は内視鏡装置の概略構成を説明する図、図 2 は内視鏡の挿入部の構成を説明する斜視図、図 3 は可撓管部及びガイドチューブの構成を説明する図、図 4 は内視鏡の挿入部の構成を具体的に説明する図、図 5 は湾曲部の構成を説明する図、図 6 は流体室とバルブユニットとの関係を説明する図、図 7 は挿入部の作用を説明する図、図 8 は可撓管部及

びガイドチューブの他の構成を説明する図、図 9 はガイドチューブの別の構成を説明する図、図 1 0 は挿入部とドラム部との関係を説明する図、図 1 1 は挿入部とドラム部との他の関係を説明する図、図 1 2 は挿入部の他の構成例を説明する図、図 1 3 は流体室と挿入部側流体供給チューブとを連通させる構成を説明する図である。

【 0 0 1 1 】

なお、図 3 (a) は斜視図、図 3 (b) は拡大図を含む断面図、図 8 (a) は可撓管部を示す図、図 8 (b) はガイドチューブを示す図、図 9 (a) は径寸法の異なる複数のチューブ体による構成を説明する図、図 9 (b) は径寸法及び長さ寸法の異なる複数のチューブ体による構成を説明する図、図 1 0 (a) は挿入部とドラム部との関係を説明する斜視図、図 1 0 (b) は挿入部とドラム部との関係を説明する平面図、図 1 1 (a) は挿入部とドラム部との他の関係を説明する斜視図、図 1 1 (b) は挿入部とドラム部との他の関係を説明する平面図、図 1 3 (a) は流体室と挿入部側流体供給チューブとを段付連通部材で連通させる構成を示す図、図 1 3 (b) は流体室と挿入部側流体供給チューブとを直接的に連通させる構成を示す図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように本実施形態の内視鏡装置 1 は、細長な挿入部 2 a を備えた内視鏡 2 と、この内視鏡 2 の挿入部 2 a が巻回した状態で配置されるドラム部 3 と、このドラム部 3 を回動自在に保持する支持体であるフレーム部 4 と、前記内視鏡 2 に湾曲操作指示を行うジョイスティック 5 a 等の操作スイッチを備えたリモートコントローラ（以下、リモコンと略記する） 5 とで主に構成されている。なお、符号 6 はコントロール部である。

【 0 0 1 3 】

内視鏡装置 1 には前記内視鏡 2 でとらえた内視鏡像を表示するモニタ 1 0、電源部となる A C アダプタ 1 1、図示しない P C 接続部に接続されて後述するバルブ制御部の制御データ等の変更を行うパーソナルコンピュータ（図 6 の符号 1 2 参照）等が設けられている。なお、符号 1 1 a は商用電源に接続されるコンセントである。

【 0 0 1 4 】

一方、前記内視鏡 2 の挿入部 2 a が内面部側に巻回配置されるドラム部 3 の内部中央には前記コントロール部 6 を構成する一端側に開口部を有する略円筒形状のユニット本体 3 0 が配設されている。

【 0 0 1 5 】

このユニット本体 3 0 の底部側外表面側である前記ドラム部開口 3 a 側には、後述する流体圧アクチュエータに流体を供給する流体圧供給源 3 1 が設けられている。この流体圧供給源 3 1 は、高圧ガスが充填されたガスボンベ 3 2 と、このガスボンベ 3 2 の圧力を制御するレギュレータ 3 3 と、所定の圧力の流体を供給する管路 3 4 とを備えて構成されている。なお、前記ガスボンベ 3 2 は、例えば二酸化炭素、フロン、窒素、ヘリウム、アルゴン、窒素等、不可燃性のガスが充填されたものである。

【 0 0 1 6 】

図 1 及び図 2 に示すように前記挿入部 2 a は、図示しない観察光学系及び照明光学系を備えた先端部 2 1 と、この先端部 2 1 に接続する後述する流体圧アクチュエータで構成された湾曲部 2 2 と、この湾曲部 2 2 に接続する後述する金属網状管及びチューブ体を一体にして外径寸法を前記湾曲部 2 2 の外径寸法より細径に形成した可撓管部 2 3 と、この可撓管部 2 3 の外側に矢印に示すように摺動自在に配置されて、前記可撓管部 2 3 と同様に金属網状管及びチューブ体を一体にして外径寸法を前記湾曲部 2 2 の外径寸法と略同一に形成したガイドチューブ 2 4 とで構成されている。このガイドチューブ 2 4 は、後述する着脱手段によって前記可撓管部 2 3 に対して一体な状態、又は摺動自在な状態になる。

【 0 0 1 7 】

なお、符号 2 3 a は湾曲部 2 2 と可撓管部 2 3 とを一体的に連結するための可撓管先端口金であり、符号 2 4 a は前記着脱手段を備えたガイドチューブ先端口金、符号 2 4 b は把持部を兼ねるガイドチューブ基端口金である。

【 0 0 1 8 】

図 3 (a) に示すように前記ガイドチューブ 2 4 及び前記可撓管部 2 3 は、例えばテフロン（登録商標）製で細長なチューブ体 5 1 の外周側に、例えばステン

レス製の線材又は薄板材を編み込んで形成した金属網状管 5 2 を被覆して所定の柔軟性及び可撓性を備えている。そして、前記チューブ体 5 1 の先端部及び基端部に前記口金 2 3 a、2 4 a、2 4 b が配置される。

【 0 0 1 9 】

図 3 (b) に示すように前記チューブ体 5 1 の外表面には先端部分を略半球形状に形成した複数の凸部 5 3 が設けられており、この凸部 5 3 の先端部分は前記金属網状管 5 2 より突出している。このことによって、前記可撓管部 2 3 に形成されている凸部 5 3 の先端部は前記チューブ体 5 1 の内周面に対して点接触し、前記ガイドチューブ 2 4 に形成されている凸部 5 3 の先端部は挿通される配管の内周面に対して点接触するようになっている。

【 0 0 2 0 】

なお、前記ガイドチューブ 2 4 と前記可撓管部 2 3 とではチューブ体の径寸法及び長さ寸法が異なって形成されており、それぞれのチューブ体 5 1 及び金属網状管 5 2 が所定寸法に設定されている。

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように前記ガイドチューブ先端口金 2 4 a には前記ガイドチューブ 2 4 を構成するチューブ体 5 1 の先端部外周面側に外嵌配置されるチューブ体配置凹部 2 4 c と、前記湾曲部 2 2 の外周面及び前記可撓管先端口金 2 3 a の外周面側に外嵌配置される段付凹部 2 4 d とが設けられている。そして、この段付凹部 2 4 d の所定位置には前記可撓管先端口金 2 3 a の外周面に所定の保持力で密着配置される、着脱手段となる弾性部材で構成されたリング 2 4 e が配置されている。

【 0 0 2 2 】

図 5 及び図 6 に示すように前記先端部 2 1 に接続する湾曲部 2 2 は、流体圧アクチュエータ 4 0 として構成されている。この流体圧アクチュエータ 4 0 は、湾曲部 2 2 の湾曲方向である例えば上下方向及び左右方向に対応するように 4 つの流体室 4 1 a、4 1 b、4 1 c、4 1 d と中心貫通孔 4 1 e とを有するマルチルーメンチューブ 4 1 と、前記流体室 4 1 a、4 1 b、4 1 c、4 1 d に連通する例えばテフロン（登録商標）、ナイロン（登録商標）、THV、ポリイミド、ハ

イトレル、アフロン、PEEK、PBT製の挿入部側流体供給チューブ（以下、挿入部側チューブと略記する）42a、42b、42c、42dとで主に構成される。

【0023】

前記ユニット本体30の内部空間には前記ガスポンベ32から供給される流体を制御する流体供給量制御部35が設けてある。この流体供給量制御部35は、複数の制御基板（不図示）と、前記流体室41a、41b、41c、41dに対応するように構成した4つの電磁弁ユニット39a、39b、39c、39dを備えたバルブユニット37と、このバルブユニット37を制御するバルブ制御部38とで主に構成されている。

【0024】

そして、前記リモコン5に設けられているジョイスティック5aを適宜操作することによって、前記ガスポンベ32の流体を前記挿入部側チューブ42a、42b、42c、42d等を介して前記流体室41a、41b、41c、41d内へ送り込んで、前記湾曲部22を所望の方向に湾曲動作させられるようになっている。

【0025】

なお、前記中心貫通孔41e内には観察光学系を構成する例えばCCD21aから延出する信号線21bや照明光学系を構成するライトガイドファイバ21c等の内蔵物が挿通配置されている。

【0026】

また、前記中心貫通孔41e内には内コイル44が挿通配置されている。この内コイル44は、前記流体室41a、41b、41c、41dがマルチルーメンチューブ41の中心軸方向に膨らんで前記中心貫通孔41eの径寸法が小さくなることを防止し、マルチルーメンチューブ41が長手方向に効率良く伸張して湾曲効率を向上するためのものである。

【0027】

さらに、前記マルチルーメンチューブ41の外周側には外コイル47が被覆配置されている。この外コイル47は、前記流体室41a、41b、41c、41

d がマルチルーメンチューブ 4 1 の外周側方向に膨らむことを防止し、マルチルーメンチューブ 4 1 が長手方向に効率良く伸張して湾曲効率を向上させるものである。加えて、内コイル 4 4、外コイル 4 7 を設けることで余分にマルチルーメンチューブ 4 1 を膨張させることがないので、耐久性を向上させることができる。

【 0 0 2 8 】

又、前記内コイル 4 4 の外周には湾曲動作した際にコイル間にマルチルーメンチューブ 4 1 が入り込むことを防止する例えばシリコンチューブ 4 8 が被覆配置してあり、前記外コイル 4 7 の外周には湾曲動作した際にコイル間にマルチルーメンチューブ 4 1 が入り込むことを防止する例えば外皮チューブ 4 3 が被覆配置してある。

【 0 0 2 9 】

また、符号 2 2 a は湾曲部 2 2 の外表面を構成するブレード、符号 4 5 は前記先端部 2 1 との連結部となる湾曲部先端口金、符号 4 6 は前記可撓管部 2 3 の可撓管先端口金 2 3 a と連結される湾曲部基端口金、符号 4 9 は流体室と挿入部側チューブとを連通させる例えばシリコンチューブで形成した連通部材である。前記口金 4 5、4 6 は前記外皮チューブ 4 3 の先端部及び基端部に例えば接着固定される。

【 0 0 3 0 】

上述のように構成した内視鏡装置 1 の作用を説明する。

前記内視鏡装置 1 で例えば家庭内に配設されているガスの家庭内管路から本管までの検査を行う場合について説明する。

【 0 0 3 1 】

まず、検査者は、コンセント 1 1 a を接続するとともに、ドラム部 3 から挿入部 2 a をゆっくりと引っ張り出していく。次に、リモコン 5 を取り出し、電源スイッチを操作して湾曲操作可能な状態にする。次いで、挿入部 2 a を構成するガイドチューブ 2 4 やガイドチューブ基端口金 2 4 b を把持して図 7 に示すように内視鏡 2 の挿入部 2 a を開口部から本管に向けて挿入していく。このとき、必要に応じてリモコン 5 に設けられているジョイスティック 5 a を操作して、湾曲部

2 2 の湾曲状態を変化させる操作やガイドチューブ 2 4 を把持する手で捻じり操作等を行ってエルボ一部を通過させて挿入部 2 a の先端部 2 1 を奥方向に押し進めていく。

【 0 0 3 2 】

しかし、実線に示すように複数のエルボ一部を通過した状態で、挿入部 2 a の更なる挿入が困難になってしまう。このとき、本実施形態の内視鏡 2 では基端口金 2 4 c 近傍後方側の可撓管部 2 3 を把持し、この可撓管部 2 3 を先端側に押し込み操作する。すると、前記ガイドチューブ 2 4 のガイドチューブ先端口金 2 4 a に設けられているリング 2 4 e の保持力に抗して前記可撓管部 2 3 の可撓管先端口金 2 3 a が先端側に移動して、破線に示すように前記ガイドチューブ先端口金 2 4 a から可撓管部 2 3 が押し出されていく。

【 0 0 3 3 】

この後、必要に応じてリモコン 5 に設けられているジョイスティック 5 a を操作して湾曲部 2 2 の湾曲状態を変化させる操作や可撓管部 2 3 を把持する手で捻じり操作等を行ってエルボ一部を通過させて、挿入部 2 a の先端部 2 1 を矢印に示すように本管に向けて挿入していく。

【 0 0 3 4 】

このように、内視鏡の挿入部を、先端部と、湾曲部と、この湾曲部に接続する湾曲部の外径寸法より細径な可撓管部と、この可撓管部の外側に対して摺動自在で、前記湾曲部に対して着脱自在なガイドチューブとで構成したことによって、湾曲部に対してガイドチューブを一体にした状態で挿入部を挿入すること及び、可撓管部を把持してこの可撓管部をガイドチューブの先端から押し出して挿入部をさらに奥深くに挿入することができる。

【 0 0 3 5 】

また、可撓管部及びガイドチューブを構成するチューブ本体の外表面に先端部分が略半球形状の凸部を設けたことによって、ガイドチューブと配管内周面との間、可撓管部とガイドチューブ内周面及び可撓管部と配管内周面との間に発生する抵抗を少なくして挿入性の向上を図ることができる。

【 0 0 3 6 】

なお、本実施形態においては可撓管部やガイドチューブを形成するチューブ体を1本のチューブ体で構成したように説明しているが、前記チューブ体を図8（a）及び図8（b）に示すように複数のチューブ61、62、…を例えば連結パイプ60で連結固定（接着固定或いは半田固定）して所定の長さ寸法の可撓管部23A或いはガイドチューブ24Aを構成するようにしてもよい。なお、本図においては連結パイプ60をチューブ61、62…に外嵌した状態で連結固定する構成としているが内嵌した状態で連結固定する構成にしてもよい。

【0037】

また、ガイドチューブを複数のチューブ体を連結して構成する際、図9（a）に示すように径寸法の異なる複数のチューブ体51a、51b、51cを先端側が細径になるように連結固定してガイドチューブ24Bを構成するようにしたり、図9（b）に示すように径寸法及び長さ寸法の異なる複数のチューブ体51d、51e、51fを重ね合わせてガイドチューブ24Cを構成するようにしてもよい。このことによって、先端側にいくにしたがって細径になるガイドチューブを構成することができる。また、図9（b）に示した構成のガイドチューブ24Cでは先端側から基端側にいくにしたがってコシ（可撓性）を持たせるように変化させて、ガイドチューブ24Cを把持した状態での挿入部2aの挿入性を向上させることができる。

【0038】

さらに、図10（a）、（b）及び図11（a）、（b）に示すように前記挿入部2aをドラム部3A、3Bの外表面に巻回する構成の場合には、それぞれの図に示すようにガイドチューブ24の基端部と可撓管部23の基端部とをドラム部3A、3Bの異なる位置に固定部材70を介して固定するとともに、前記ドラム部3A、3Bを破線矢印及び実線矢印に示すように別々に回転可能な構成にして、可撓管部23だけ又は、可撓管部23及びガイドチューブ24を移動させる構成にする。このことによって、湾曲部に対してガイドチューブを一体にした状態で挿入部を挿入すること及び、可撓管部をガイドチューブの先端から押し出して挿入部をさらに奥深くに挿入すること等を行える。

【0039】

又、挿入部 2 a の先端部 2 1 より基端側の構成を図 1 2 に示すように軟性な湾曲部 7 1、この湾曲部 7 1 に連設して硬度が湾曲部 7 1 に比べてやや硬性なブレードチューブ 7 2、このブレードチューブ 7 2 に連設して硬度がブレードチューブ 7 2 に比べてやや硬めな蛇管 7 3 で構成することによって、挿入部 2 a の可撓性を先端側から基端側にいくにしたがって徐々に硬めに設定して（コシを持たせる構成にして）挿入部の挿入性の向上を図れる。

【 0 0 4 0 】

ところで、前記流体圧アクチュエータ 4 0 の構成において、前記図 5 に示したように連通部材 4 9 をマルチルーメンチューブ 4 1 の所定位置に配置して例えば流体室 4 1 a と挿入部側チューブ 4 2 a とを連通させた場合、前記連通部材 4 9 を流体室 4 1 a 端部に圧入することにより、この連通部材 4 9 近傍のマルチルーメンチューブ 4 1 端部の径寸法が太径になって、挿入部 2 a の太径化の要因になる。

【 0 0 4 1 】

このため、図 1 3 (a) に示すようにマルチルーメンチューブ 4 1 の端部に段付連通部材 8 2 同士の干渉を防止する段差部 8 1 を設け、前記段付連通部材 8 2 を流体室 4 1 a 端部に接着剤 8 3 で接着固定する。このとき、段付連通部材 8 2 に挿入部側チューブ 4 2 a を第 1 糸巻き固定部 8 4 によって一体的に連結固定し、前記段付連通部材 8 2 を第 2 糸巻き固定部 8 5 によってマルチルーメンチューブ 4 1 の端部に一体固定する。このことによって、マルチルーメンチューブ 4 1 端部の径寸法が太径になることを確実に防止することができる。

【 0 0 4 2 】

また、図 1 3 (b) に示すように挿入部側チューブ 4 2 a、4 2 b、4 2 c、4 2 d の先端部に細径部 8 6 をそれぞれ形成して、この細径部 8 6 をマルチルーメンチューブ 4 1 の所定位置に接着剤 8 3 で一体的に接着固定して流体室と挿入部側チューブとを連通させることによって、マルチルーメンチューブ 4 1 端部の径寸法が太径になることを確実に防止することができる。前記挿入部側チューブの先端部の細径部は、チューブの材質の特性を利用して、型で成型したり、先端部を長手方向に所定量伸ばして細く加工する。

【 0 0 4 3 】

なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【 0 0 4 4 】

[付記]

以上詳述したような本発明の前記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【 0 0 4 5 】

(1) 細長な挿入部の先端部に観察光学系及び照明光学系を備え、この先端部に接続する流体圧アクチュエータで構成した湾曲部を有する内視鏡と、この内視鏡の挿入部が巻回され、前記流体圧アクチュエータに流体を供給する流体圧供給源及びこの流体圧供給源から供給される流体を制御する流体供給量制御部を略中央部に配設したドラム部と、このドラム部を回動自在に保持する支持体とを具備する内視鏡装置において、

前記内視鏡の挿入部を、

観察光学系及び照明光学系を備えた先端部と、

この先端部に接続する流体圧アクチュエータで構成した湾曲部と、

この湾曲部に接続する金属網状管及びチューブ体を一体で構成して外径寸法が前記湾曲部の外径寸法より細径な可撓管部と、

この可撓管部の外周面側に摺動自在に配置される金属網状管及びチューブ体を一体で構成して外径寸法を前記湾曲部の外径寸法と略同一に形成したガイドチューブと、

を設けて構成した内視鏡装置。

【 0 0 4 6 】

(2) 前記挿入部に、前記可撓管部と前記ガイドチューブとを着脱自在に連設する着脱手段を設けた付記 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 0 4 7 】

(3) 前記着脱手段は、前記湾曲部と前記可撓管部とを連結する口金の外表面に所定の保持力で密着する弾性部材である付記 2 に記載の内視鏡装置。

【 0 0 4 8 】

(4) 前記ガイドチューブ及び前記可撓管部を構成する前記チューブ体の外表面に先端部が略球状の複数の凸部を設けた付記 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 0 4 9 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、径寸法が挿入部よりやや太径で複数のエルボ一部を有する配管の奥深くまで挿入部を容易に挿入して観察を行える内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 内視鏡装置の概略構成を説明する図

【図 2】 内視鏡の挿入部の構成を説明する斜視図

【図 3】 可撓管部及びガイドチューブの構成を説明する図

【図 4】 内視鏡の挿入部の構成を具体的に説明する図

【図 5】 湾曲部の構成を説明する図

【図 6】 流体室とバルブユニットとの関係を説明する図

【図 7】 挿入部の作用を説明する図

【図 8】 可撓管部及びガイドチューブの他の構成を説明する図

【図 9】 ガイドチューブの別の構成を説明する図

【図 1 0】 挿入部とドラム部との関係を説明する図

【図 1 1】 挿入部とドラム部との他の関係を説明する図

【図 1 2】 挿入部の他の構成例を説明する図

【図 1 3】 流体室と挿入部側流体供給チューブとを連通させる構成を説明する

図

【符号の説明】

1 … 内視鏡装置

2 … 内視鏡

2 a … 挿入部

2 1 … 先端部

2 2 … 湾曲部

2 3 …可撓管部

2 4 …ガイドチューブ

2 4 a …ガイドチューブ先端口金

2 4 e …Ｏリング

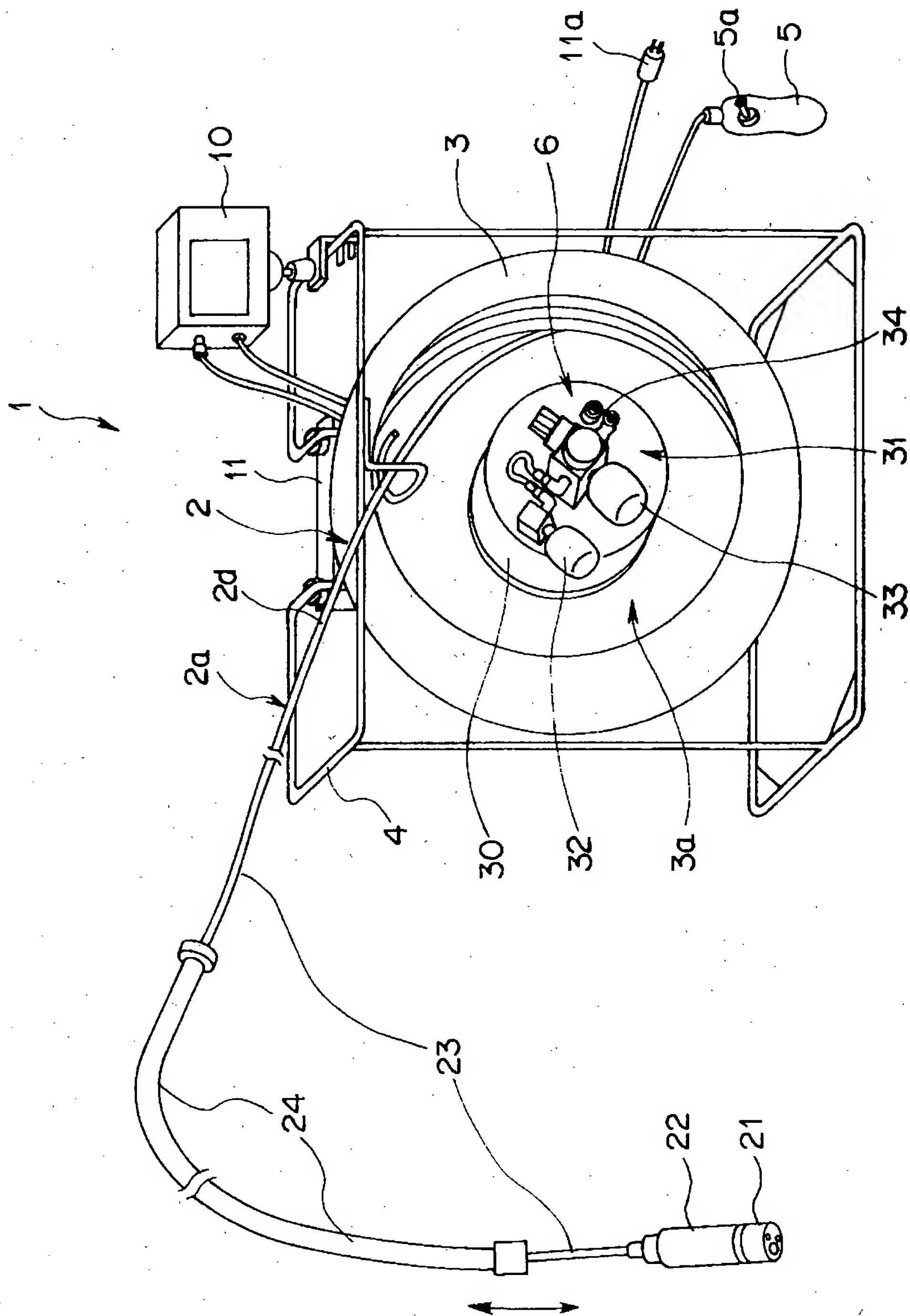
5 1 …チューブ体

5 2 …網状管

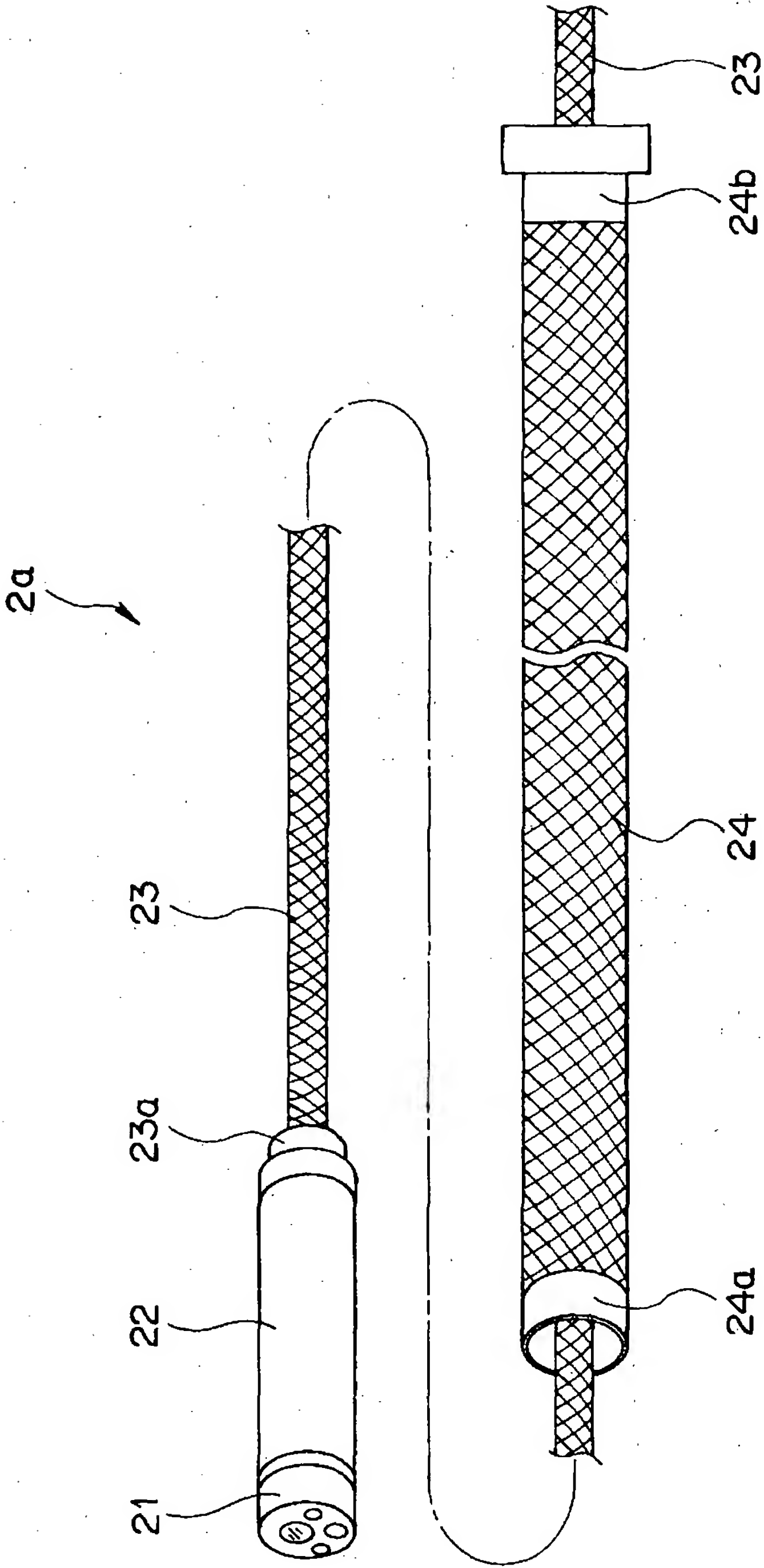
代理人 弁理士 伊藤 進

【書類名】 図面

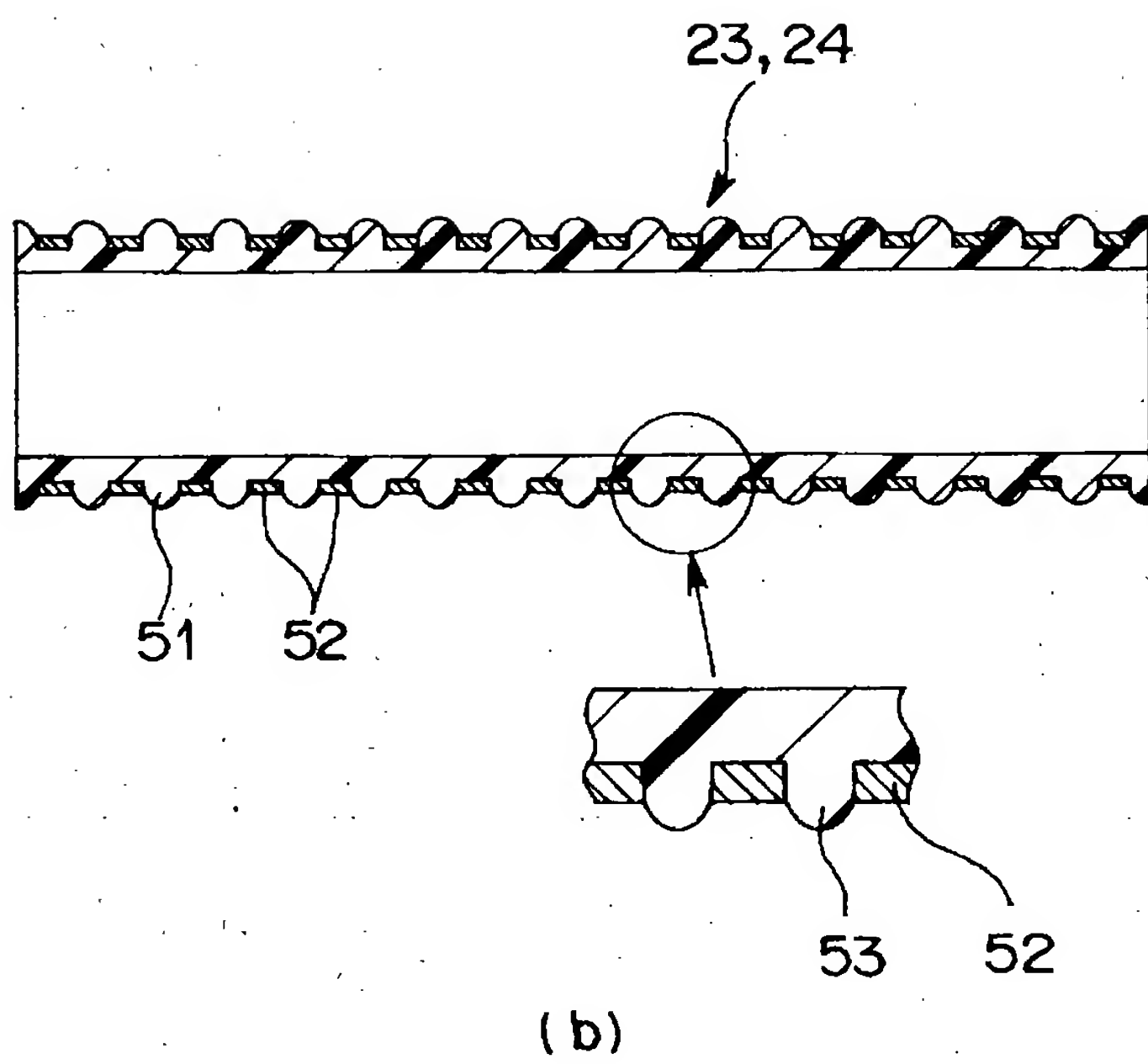
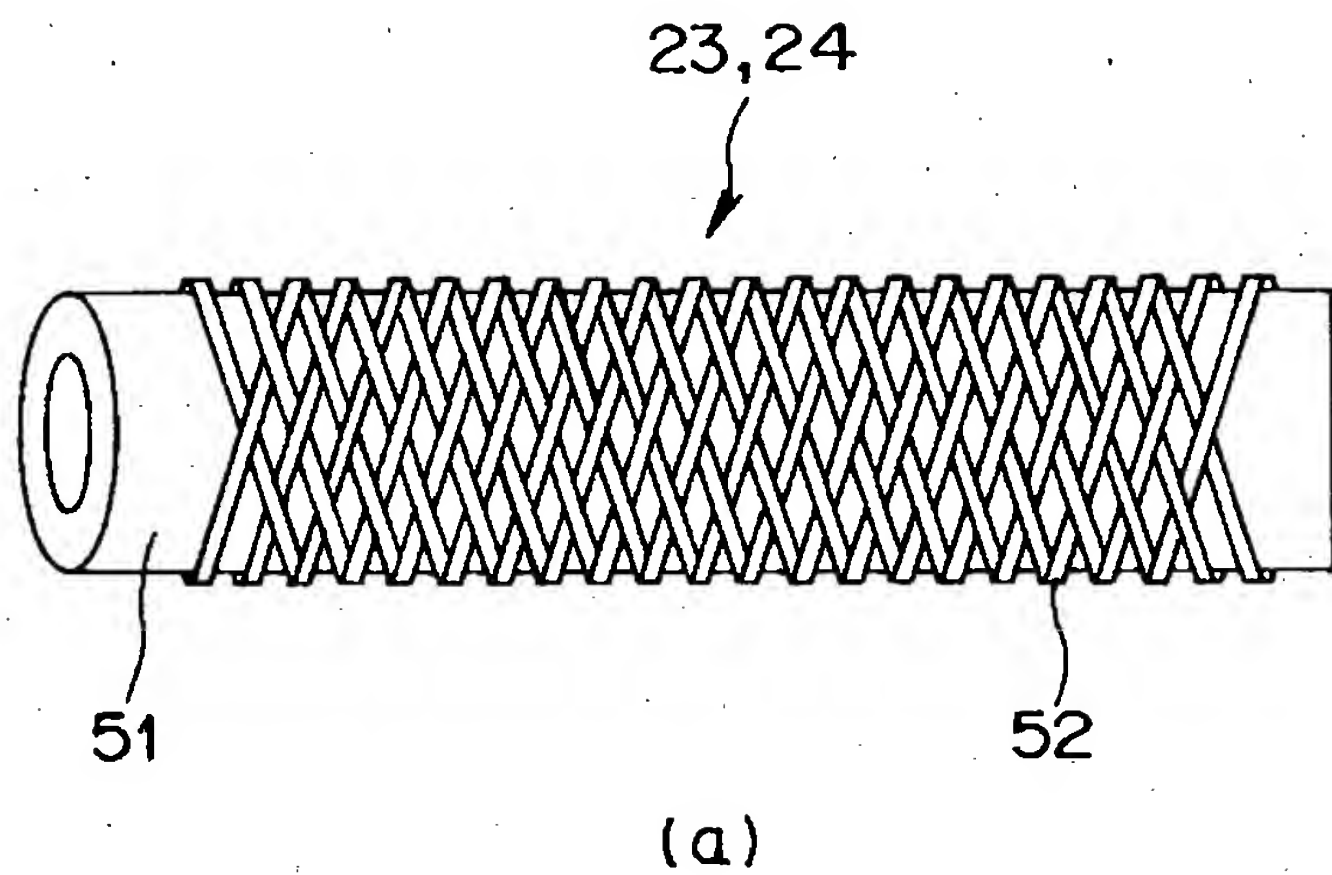
【図 1】



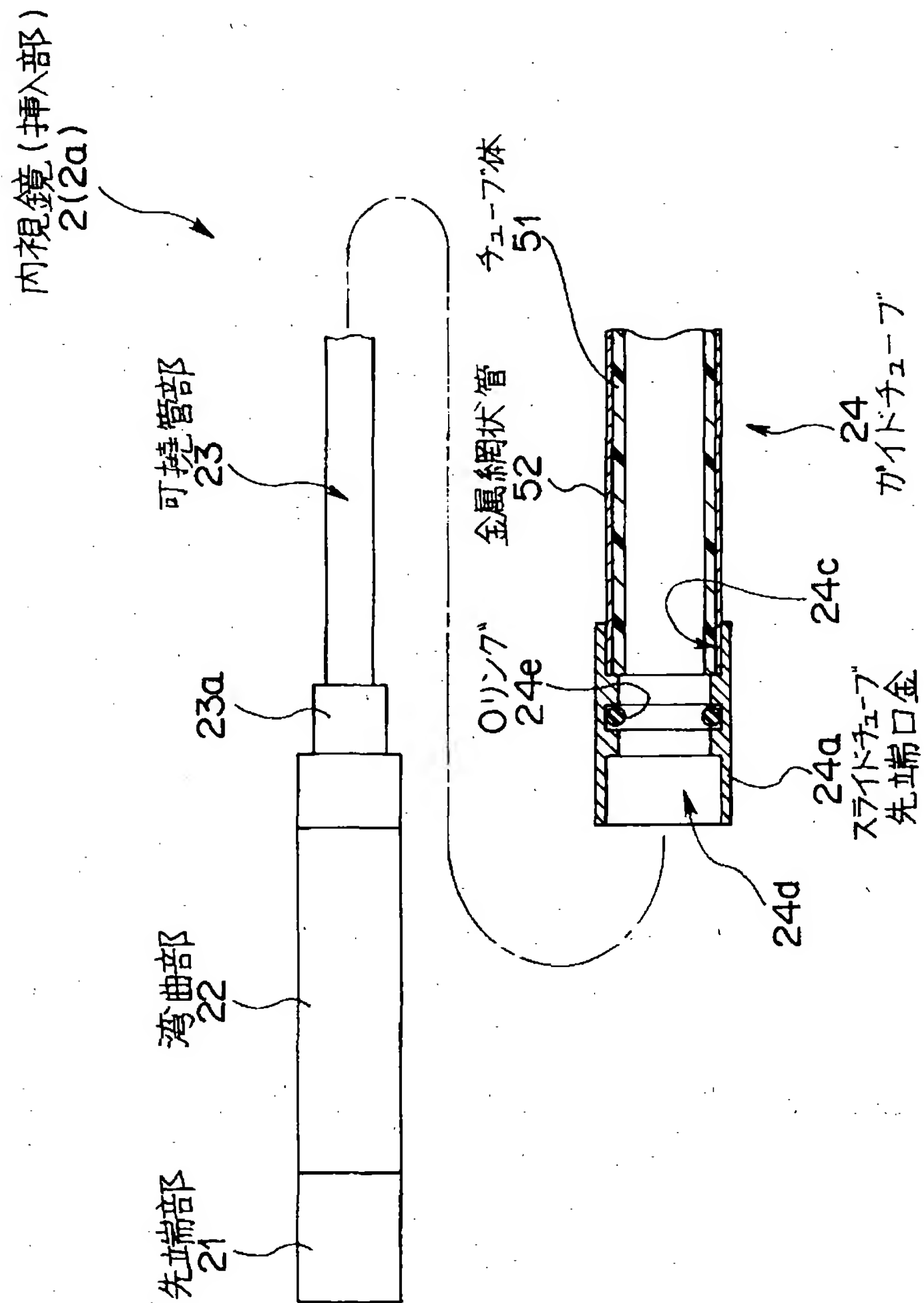
【図 2】



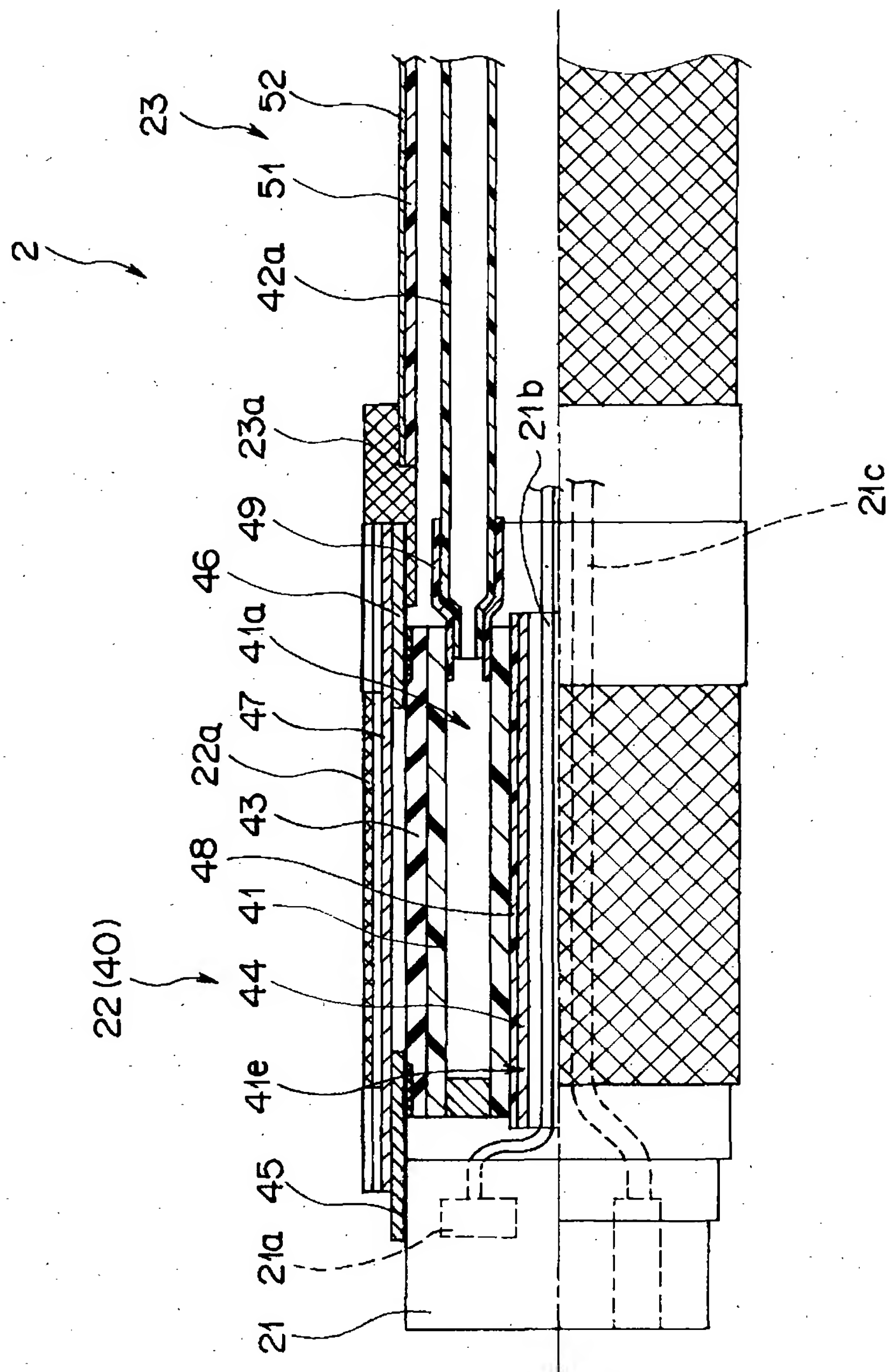
【図 3】



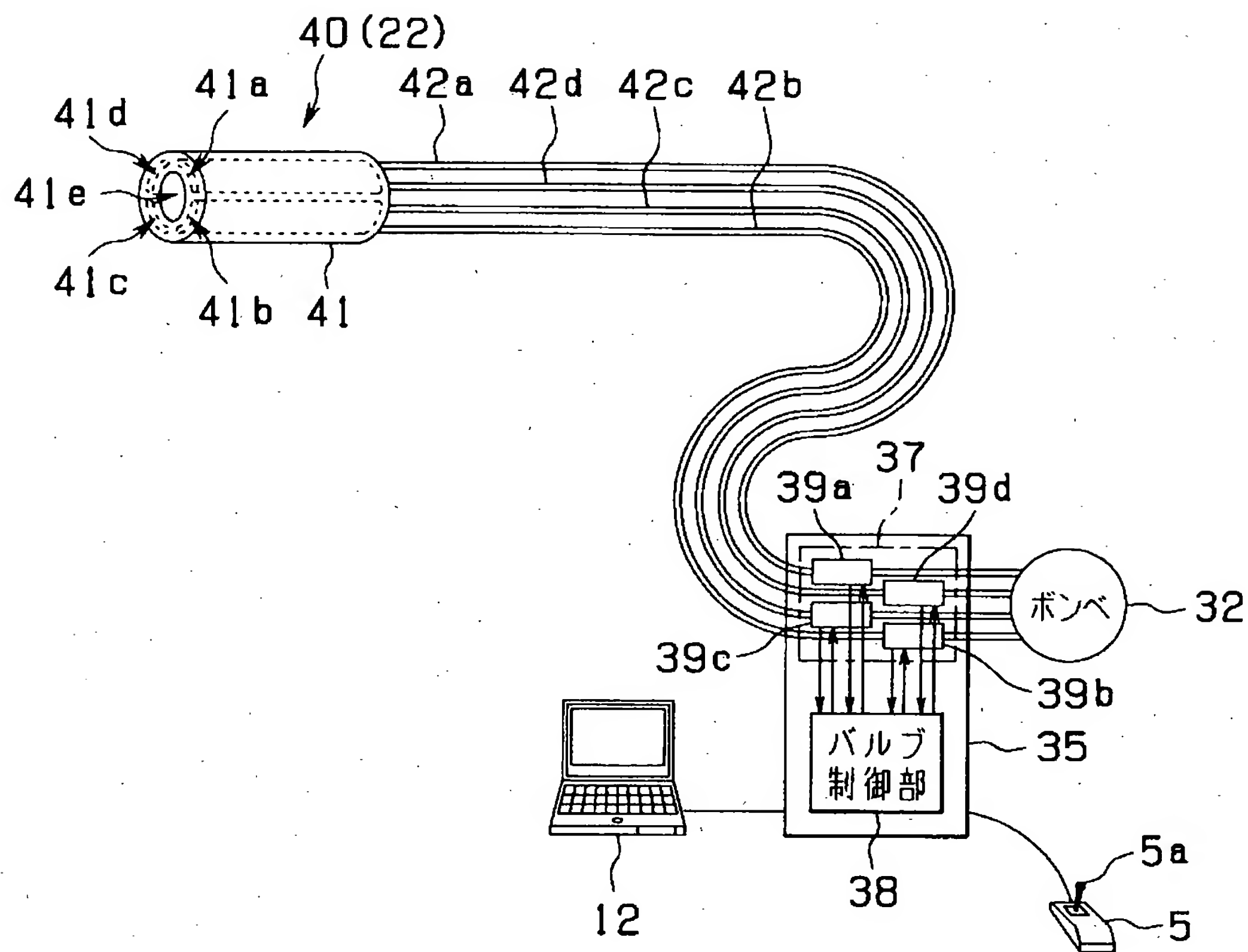
【図4】



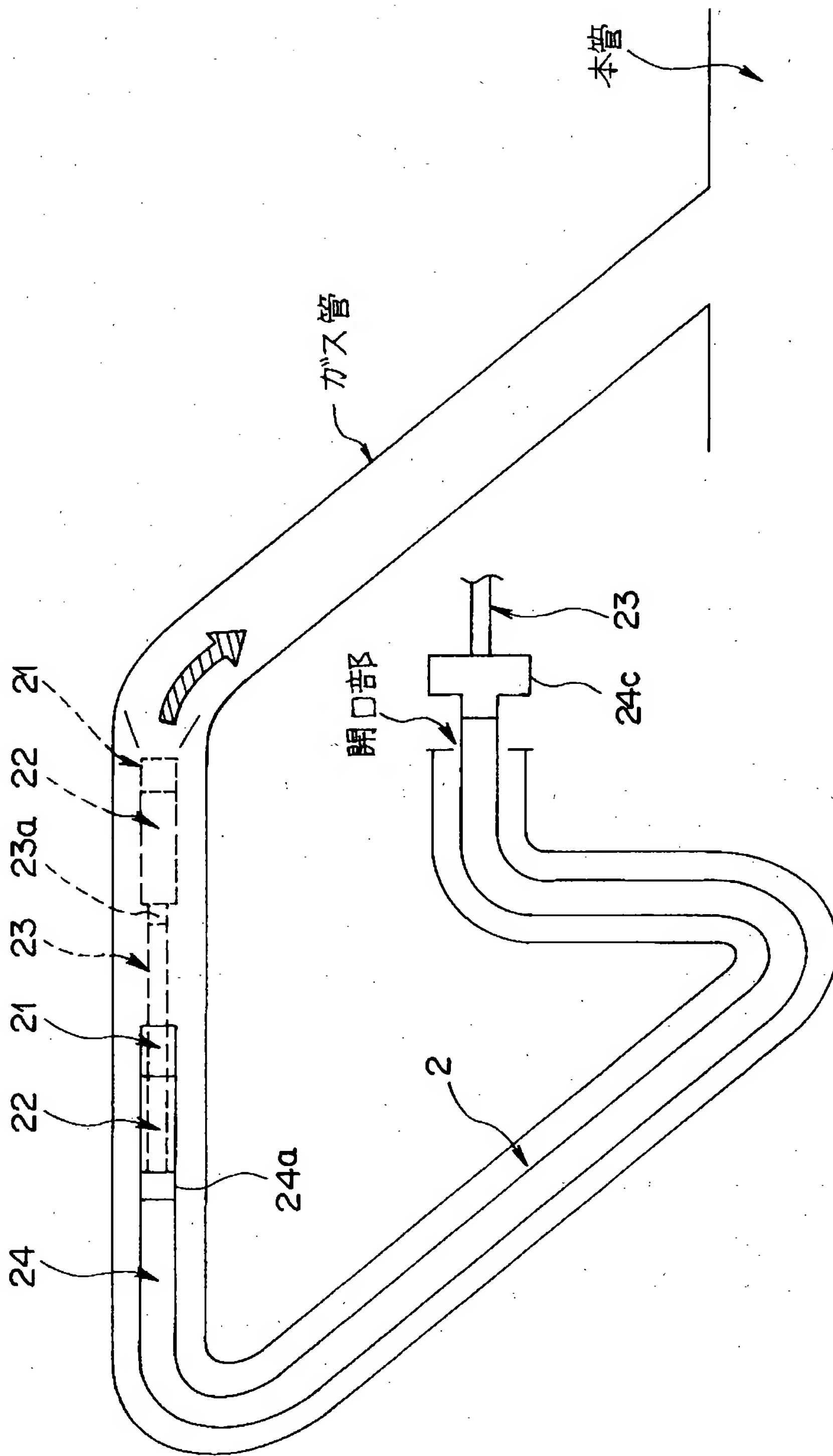
【図 5】



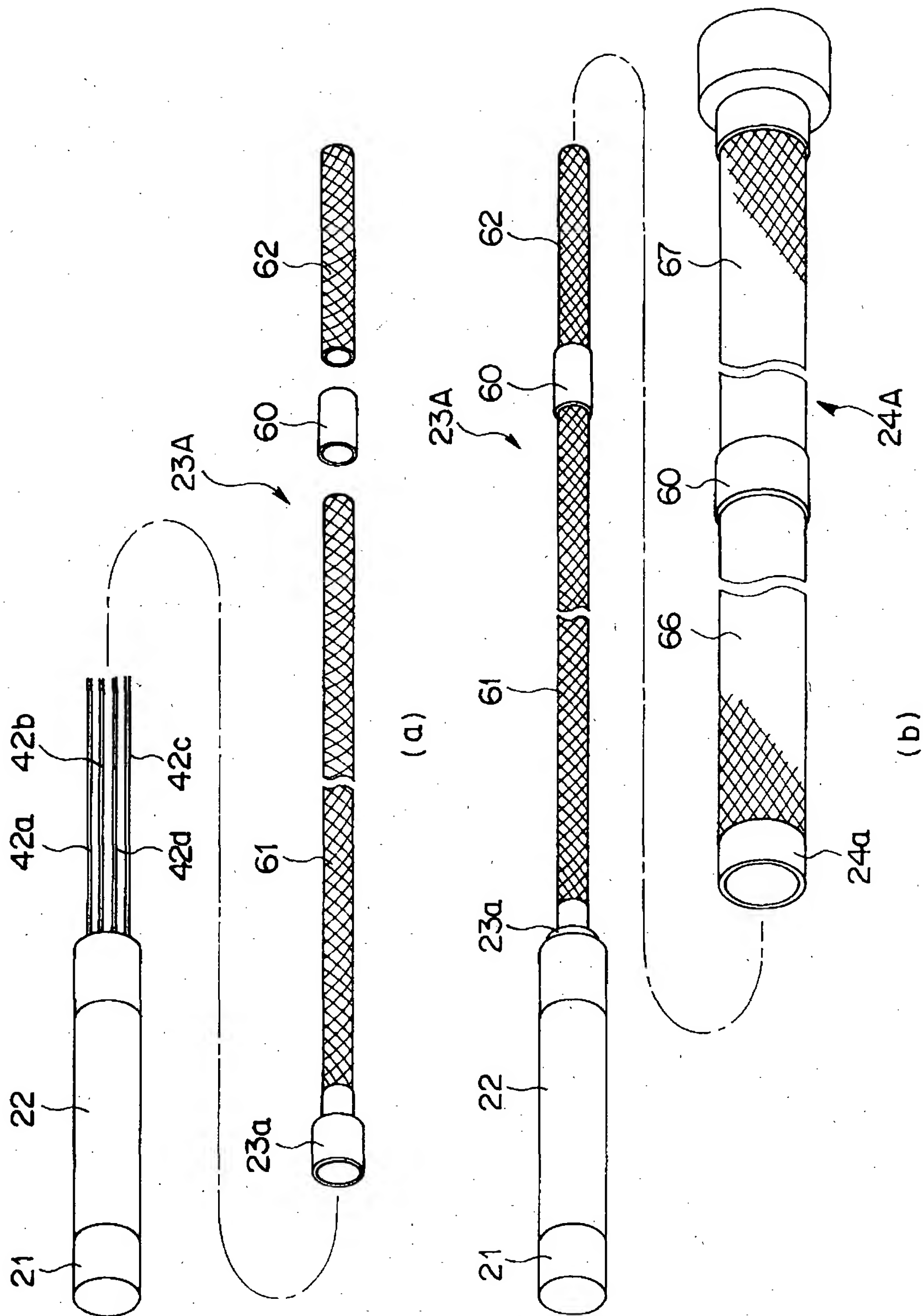
【図 6】



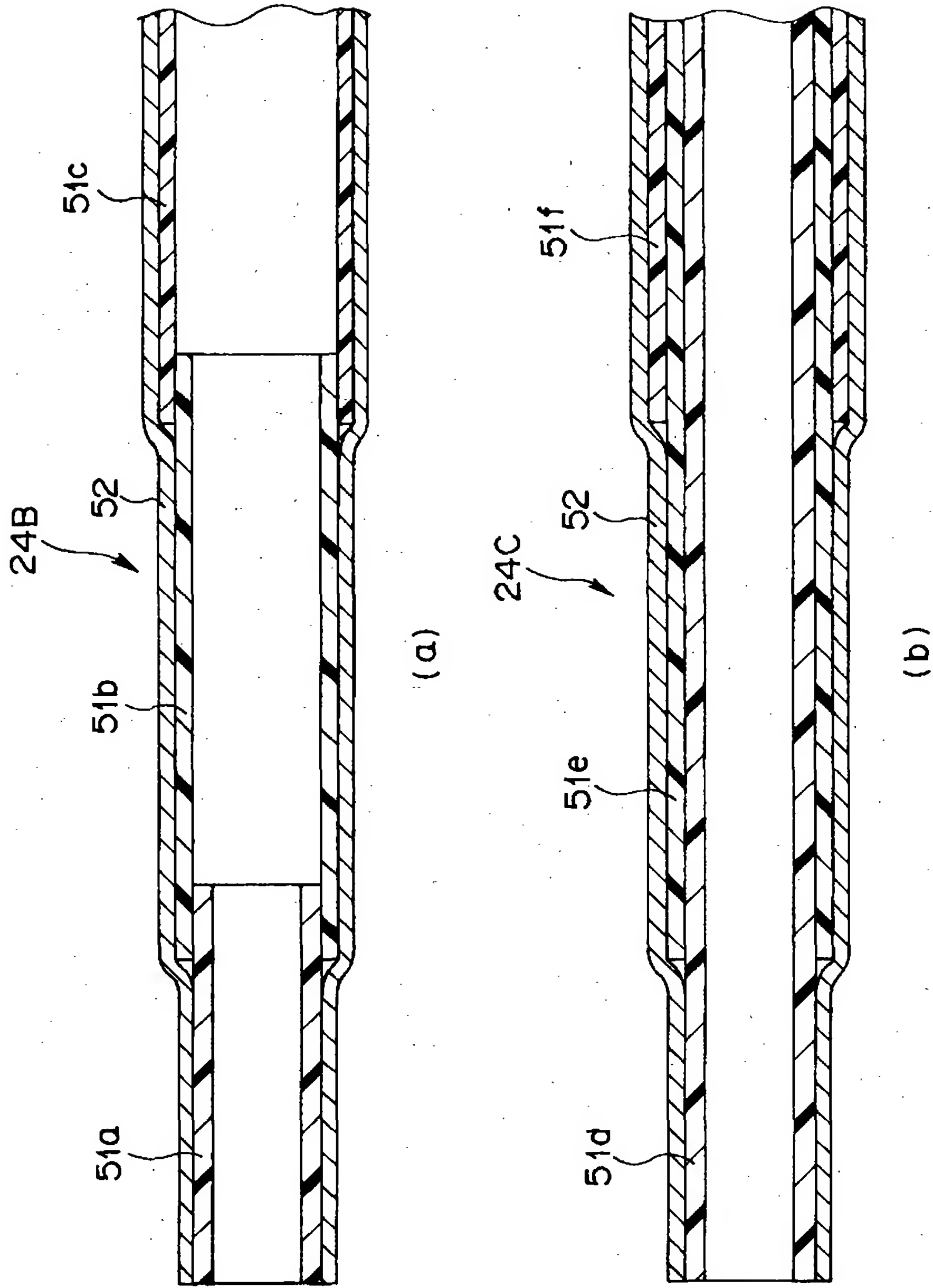
【図 7】



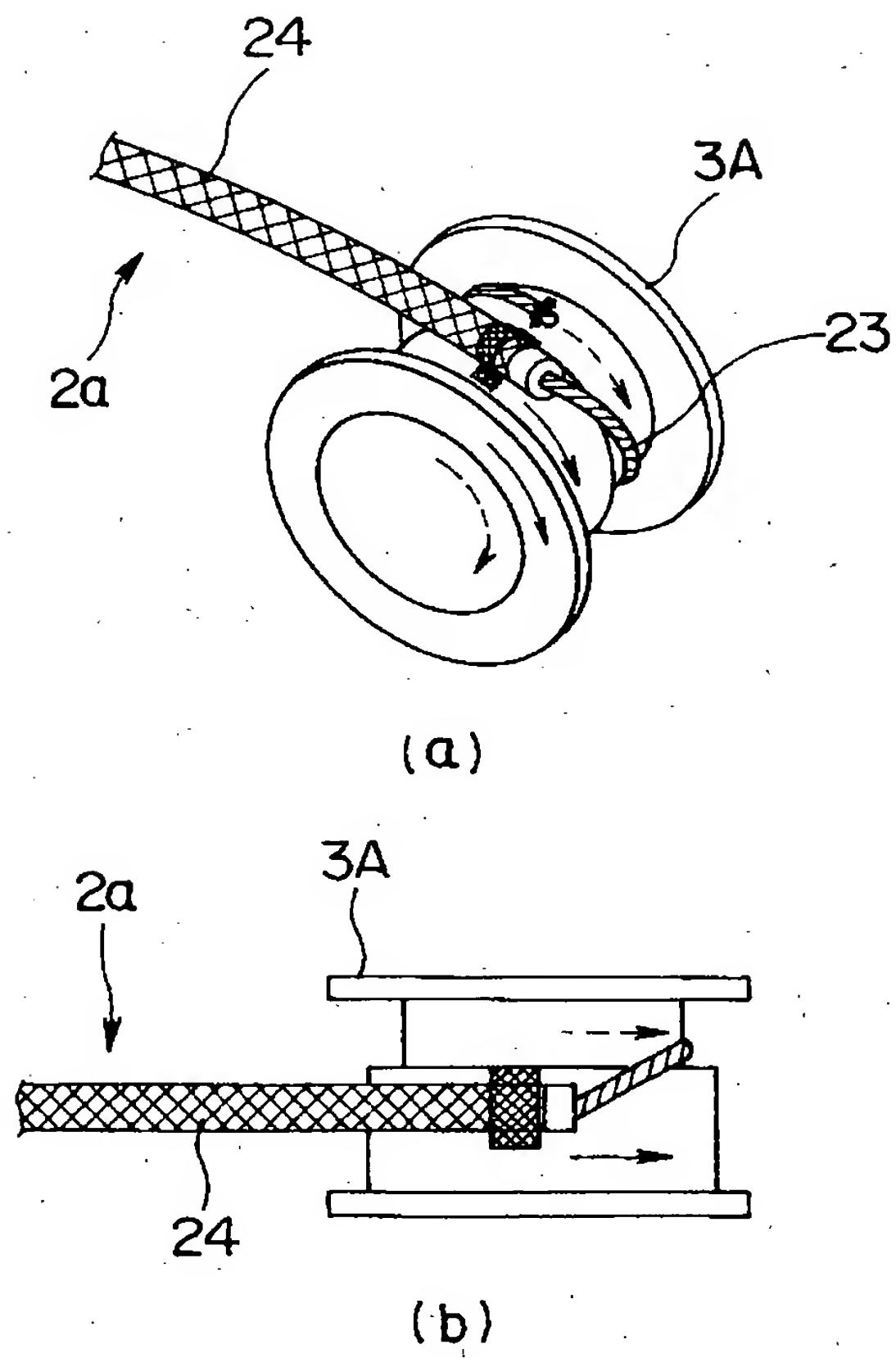
【図 8】



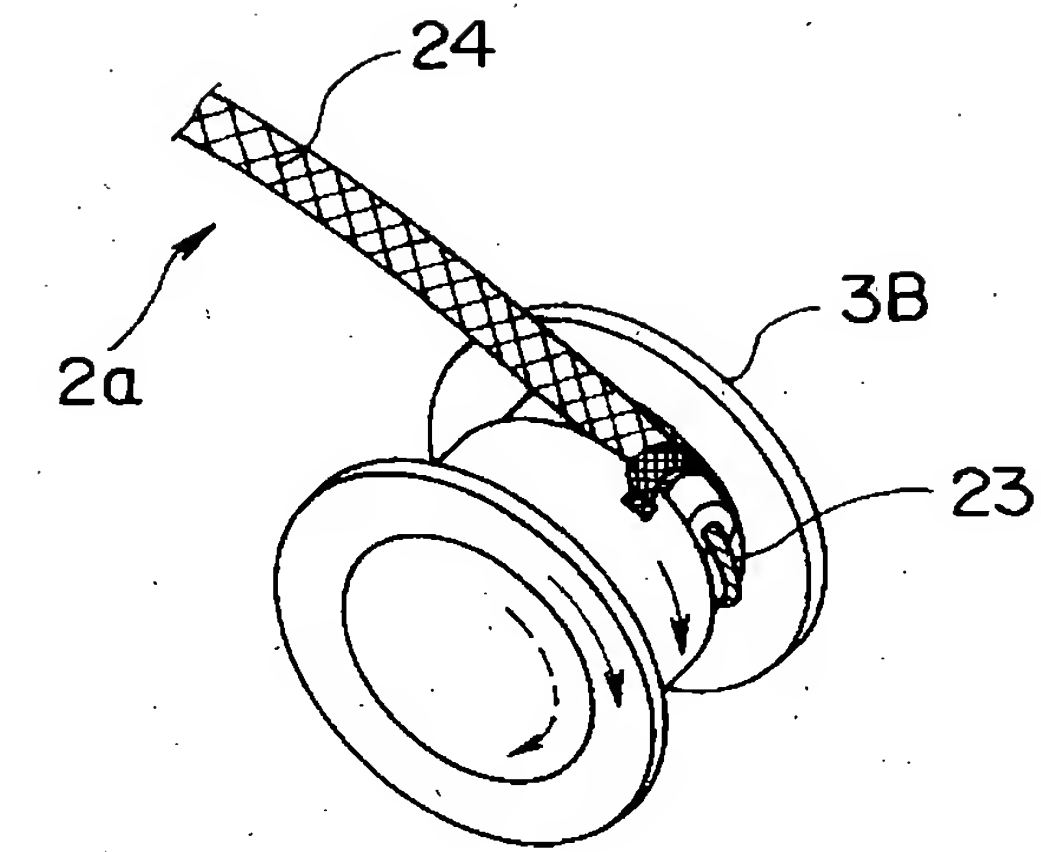
【図 9】



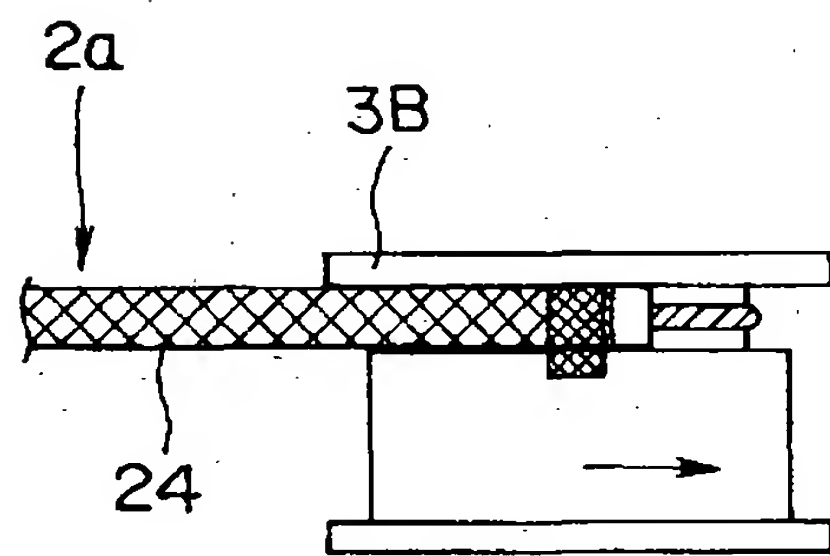
【図10】



【図 1 1】

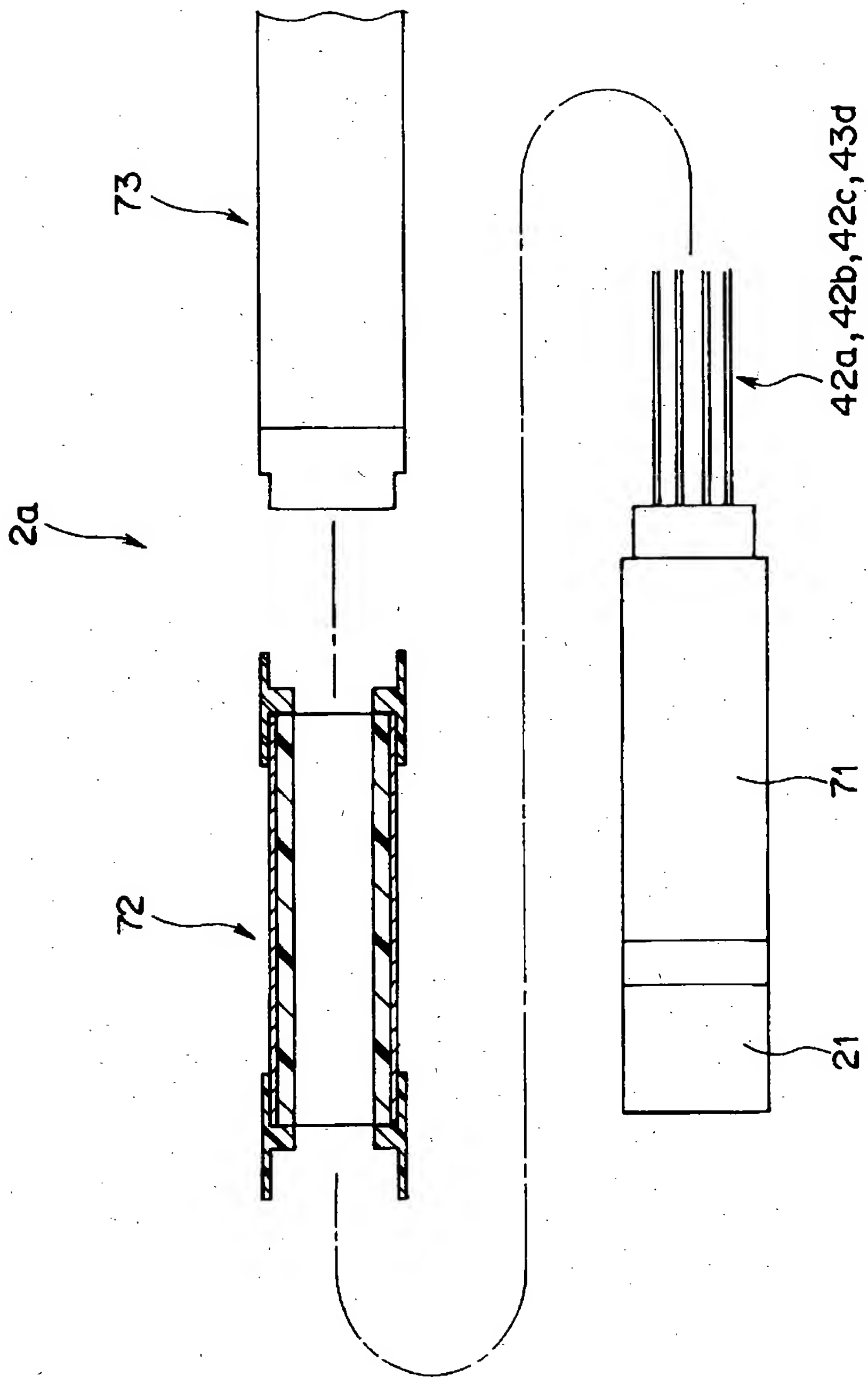


(a)

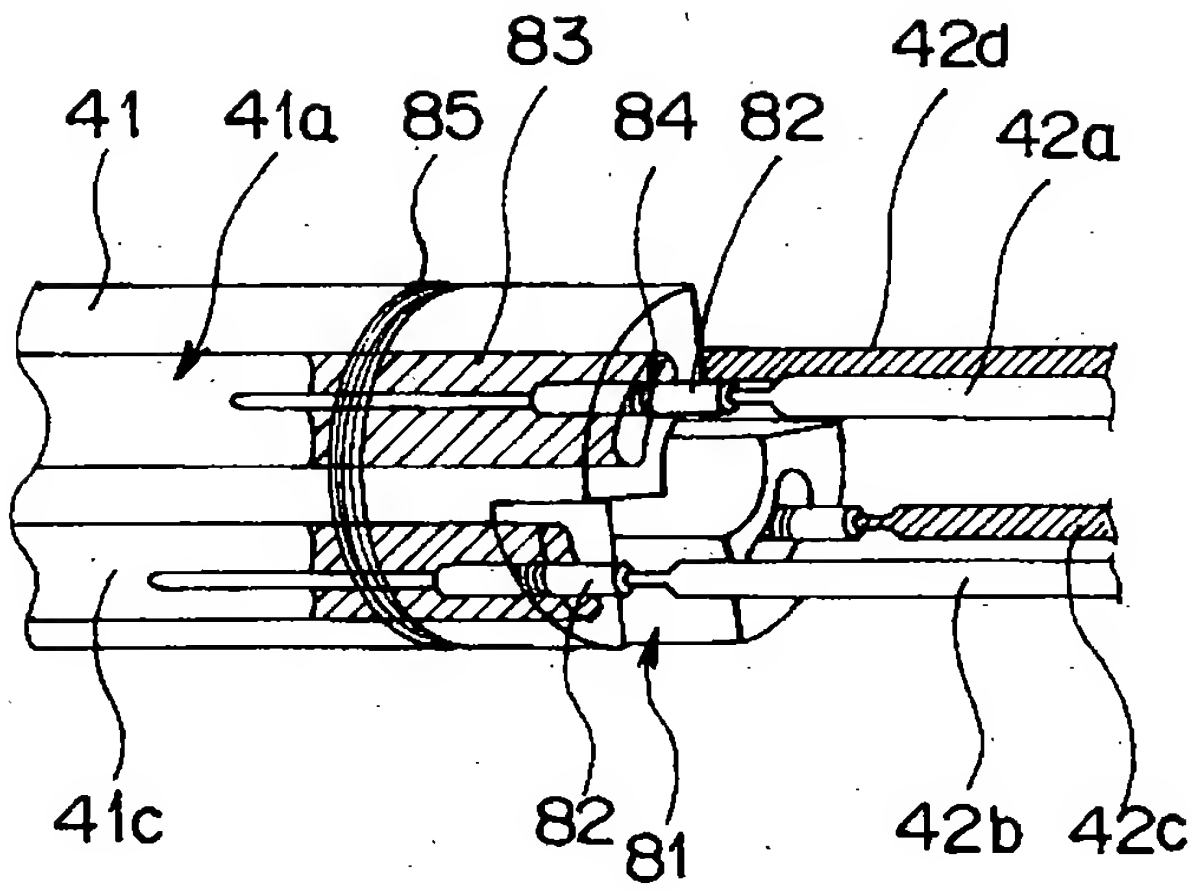


(b)

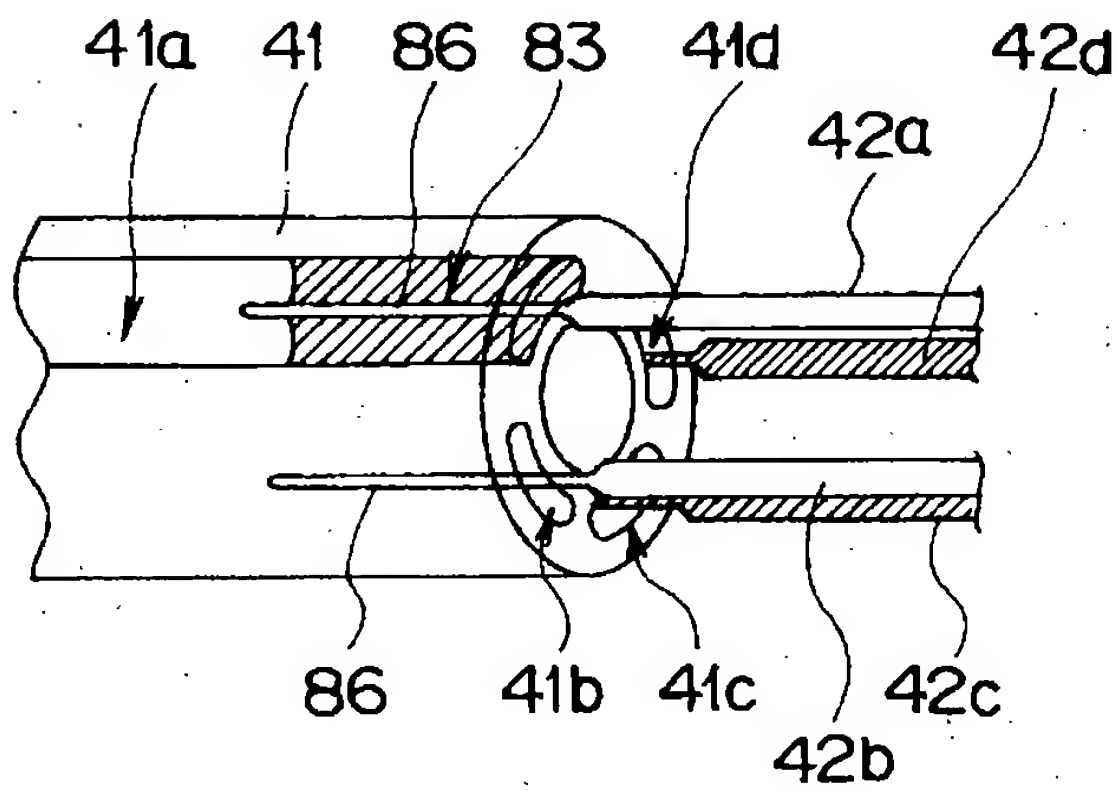
【図 1 2】



【図 13】



(a)



(b)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 径寸法が挿入部よりやや太径で複数のエルボ一部を有する配管の奥深くまで挿入部を容易に挿入して観察を行える内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】 内視鏡 2 の挿入部 2 a を、観察光学系及び照明光学系を備えた先端部 2 1 と、流体圧アクチュエータで構成した湾曲部 2 2 と、金属金属網状管 5 2 及びチューブ体 5 1 を一体で構成して外径寸法が湾曲部 2 2 の外径寸法より細径な可撓管部 2 3 と、可撓管部 2 3 の外周面側に摺動自在に配置され、金属金属網状管 5 2 及びチューブ体 5 1 を一体で構成して外径寸法を湾曲部 2 2 の外径寸法と略同一に形成したガイドチューブ 2 4 とを設けて構成している。そして、可撓管部 2 3 とガイドチューブ 2 4 とを着脱自在に連設するリング 2 4 e をガイドチューブ先端口金 2 4 a 内に設けている。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社